

## **Pengaruh Metode Ekstraksi dan Jumlah Gula Terhadap Mutu Organoleptik Sirup Bunga dan Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi. L*)**

**Enggar Azmilia Aisyah**

Program Studi S1 Pendidikan Tata Boga 2014, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya  
([enggarzmlia@gmail.com](mailto:enggarzmlia@gmail.com))

**Nugrahani Astuti, S.Pd., M.Pd**

Dosen Program Studi Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya  
([nugrahaniastuti@unesa.ac.id](mailto:nugrahaniastuti@unesa.ac.id))

### **Abstrak**

Sirup bunga dan buah belimbing wuluh merupakan cairan pekat yang terbuat dari larutan gula kental dengan cita rasa khas belimbing wuluh dan aroma khas rempah rempah yang digunakan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui : 1) pengaruh metode ekstraksi dan jumlah gula terhadap mutu organoleptik sirup bunga dan buah belimbing wuluh yang meliputi warna, aroma, kekentalan dan rasa; 2) kandungan gula, aneka jenis antioksidan antara lain: flavonoid, triterpenoid, saponin dan vitamin C dari hasil uji organoleptik produk terbaik. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan pola factorial 2X3 dengan variabel bebas metode ekstraksi dengan 2 macam metode (*Simmering* dan *au bain marie*) dan dengan perbandingan jumlah gula air:gula (1:1, 1:1,25 1:1,5). Penelitian dilakukan dengan metode observasi oleh 10 panelis terlatih dan 20 panelis semi terlatih. Analisis data menggunakan metode analisis varian ganda (*two way anova*) dan uji lanjut *Duncan*.

Hasil penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh nyata pada interaksi metode ekstraksi dan jumlah gula terhadap mutu organoleptik sirup. Metode ekstraksi berpengaruh nyata terhadap organoleptik warna, aroma dan kekentalan sirup bunga dan buah belimbing wuluh. perbandingan jumlah gula berpengaruh nyata terhadap mutu organoleptik tingkat kekentalan, rasa dan tingkat kesukaan sirup belimbing wuluh. Hasil kandungan kimia produk sirup bunga dan buah belimbing wuluh terbaik diperoleh dari penggunaan metode ekstraksi *au bain marie* dengan perbandingan jumlah gula 1:1,5 (air : gula). Hasil kandungan uji kimia dari produk terbaik meliputi : kandungan gula sebesar 60,08%, flavonoid sebesar 14,65 mg/100ml, triterpenoid sebesar 16,36 mg/100ml, saponin sebesar 22,44 mg/100ml, dan vitamin C sebesar 22,90 mg/100g.

**Kata kunci:** Sirup belimbing wuluh, metode ekstraksi dan jumlah gula.

### **Abstract**

*Flower and fruit of avertroa bilimbi syrup are concentrated liquid made from condensed solution of sugar with unique flavor of avertroa bilimbi and unique aroma of herbs and spice. The purpose of this research is to discover: 1) the effect of extraction method and the amount of sugar on the organoleptic quality flower and fruit of avertroa bilimbi syrup includes color, aromatic, consistency and flavor; 2) the content of sugar, various kinds of antioxidants include:flavonoids, triterpenoids, saponins and vitamin C from the results of the best product organoleptic test. This type of research is an experiment with factorial pattern 2x3 with an independent variable extraction method with 2 kinds of methods (Simmering and au bain marie) and the amount of sugar with a ratio of water:sugar (1:1, 1:1.25, 1:1.5). This research uses observation method from 10 trained panelists and 20 semi-trained panelists. Data analysis used a one-way ANOVA analysis method and Duncan's advanced test.*

*The results showed no real influence on the interaction of the extraction methods and the amount of sugar against the quality of organoleptik syrup. Extraction method of influential real against organoleptik of colors, aromatic and consistency flower and fruit of avertroa bilimbi syrup. comparison of the amount of sugar the real effect against the organoleptik quality level of consistency, taste and level of avertroa bilimbi syrup gladness. The results of the chemical content of the best flower and bilimbi fruit syrup products were obtained from the use of au bain marie extraction method with a ratio amount of sugar 1:1.5 (water:sugar). The results of the chemical test content of the best products include: sugar content of 60.08%, flavonoids of 14.65mg/100ml, triterpenoid of 16.36mg/100ml, saponins of 22.44mg/100ml, and vitamin C of 22.90mg/100g*

**Keywords:** *averrhoa bilimbi syrup, extraction method and amount of sugar.*

## **PENDAHULUAN**

Sirup merupakan salah satu produk pangan siap saji dalam bentuk awetan, berbentuk cairan pekat yang berasal dari larutan gula yang digunakan untuk minuman, dapat ditambahkan atau tidak ditambah dengan aneka rasa. Kelebihan sirup adalah mudah dilarutkan dalam air, praktis penggunaannya serta memiliki daya simpan yang relatif lama. Bahan utama pembuatan sirup adalah gula pasir dan air.

Cairan yang digunakan dalam pembuatan sirup pada umumnya hanya menggunakan air saja namun dengan perkembangan zaman dan kecanggihan teknologi sirup dapat dibuat dengan aneka macam jenis ekstrak dari tanaman tanaman herbal sehingga dapat memberikan manfaat lebih bagi si pengkonsumsi sirup. Penambahan gula pada pembuatan sirup juga akan menekan rasa asam yang ada pada ekstrak dari bahan yang digunakan sehingga total asam pada sari buah/ekstrak bahan akan berkurang. Ekstrak dari bahan yang digunakan sebagai cairan dalam pembuatan sirup diantaranya adalah ekstrak bunga dan buah belimbing wuluh. Kandungan gizi pada buah belimbing wuluh per 100 g adalah energy 23 kkal, protein 0,7g, lemak 0,2 g, karbohidrat 4,5 gr, beta – karoten 100 ug, vitamin A 17 ug, thiamin 0,01 mg, riboflavin 0,03 mg, niacin 0,3 mg.

Senyawa aktif yang terdapat pada ekstrak bunga belimbing wuluh yang berpotensi sebagai antibakteri adalah flavonoid dan triterpenoid (Abdi: 2010). Hal tersebut ditunjukkan dengan terbentuknya warna jingga (flavonoid) dan ungu merah (triterpenoid) pada ekstrak etanol. Bunga belimbing wuluh dapat digunakan sebagai pengobatan alternative terhadap penyakit demam tifoid (Ardananurdin, dkk ; 2004).

Selain bunga dan buah belimbing wuluh, dalam pembuatan sirup kali ini juga menggunakan beberapa rempah rempah diantaranya adas, kapulaga, pulosari, keningar. Penambahan rempah rempah selain dapat menambah cita rasa juga dapat menambah khasiat dan nilai gizi yang terkandung pada sirup yang dihasilkan.

Saat ini sirup dengan khasiat dan manfaat tertentu jarang ditemukan dipasaran.

Pada jaman dahulu ekstrak dari bunga belimbing wuluh digunakan masyarakat sebagai obat pereda batuk pada anak. Pembuatan obat tersebut dimulai dari pemilihan bunga belimbing wuluh yang kemudian diolah atau direbus dengan beberapa bahan lain diantaranya yaitu adas, kapulaga, keningar, pulowaras dan menggunakan gula batu sebagai bahan pemanis.

Teknik pengolahan yang digunakan untuk mendapat ekstrak bunga belimbing wuluh yaitu teknik mengetim, namun teknik ini tidak dapat digunakan jika ingin memproduksi sirup dalam jumlah banyak. Oleh karena itu dalam hal ini peneliti juga menggunakan teknik *simmering* yang kemudian akan dilihat hasilnya dari sisi organoleptik dan kandungan sirup diantara kedua teknik yang digunakan, terkait dengan jumlah gula yang digunakan. Maka dilakukanlah penelitian dengan menggunakan 2 metode ekstraksi dan dengan 3 perlakuan gula yang berbeda (1:1, 1:1,25, 1:1,5) guna mengetahui hasil terbaik sirup. Hasil uji sirup bunga dan buah belimbing wuluh dianalisis secara fisik, melalui uji mutu produk dengan uji organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, dan kekentalan dan kesukaan, dari hasil terbaik pengujian mutu produk akan dianalisis melalui uji kimia meliputi kandungan gula, flavonoid, triterpenoid, saponin dan vitamin C.

Berdasarkan latar belakang di atas maka perlu dilakukan suatu penelitian untuk mengetahui kandungan gizi dan mutu organoleptik yang terdapat pada hasil jadi sirup yang diperoleh dari kedua metode yang digunakan. Maka pada penelitian ini akan membahas tentang pengaruh metode ekstraksi dan jumlah gula terhadap mutu organoleptik sirup bunga dan buah belimbing wuluh.

## **METODE**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain factorial 2 x 3, yaitu metode ekstraksi (*simmering* dan *au bain marie*) dan jumlah gula (1:1, 1:1,25 dan 1:1,5). Variabel terikat dalam penelitian ini

yaitu sifat organoleptik sirup yang meliputi (warna, aroma, kekentalan, rasa dan tingkat kesukaan). Adapun desain eksperimen ini dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Desain eksperimen  
**Metode**

	<i>Simmering</i>	<i>Au bain marie</i>
<b>X<sub>1</sub></b>	<b>SX<sub>1</sub></b>	<b>AX<sub>1</sub></b>
<b>X<sub>2</sub></b>	<b>SX<sub>2</sub></b>	<b>AX<sub>2</sub></b>
<b>X<sub>3</sub></b>	<b>SX<sub>3</sub></b>	<b>AX<sub>3</sub></b>

Keterangan :

- X<sub>1</sub> = jumlah cairan dengan gula sebanyak 1:1
- X<sub>2</sub> = jumlah cairan dengan gula sebanyak 1:1,25
- X<sub>3</sub> = jumlah cairan dengan gula sebanyak 1:1,5

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode observasi terhadap sifat organoleptik. Sampel dinilai oleh panelis terlatih yaitu Dosen Prodi Tata Boga Jurusan PKK FT UNESA sebanyak 10 orang dan panelis semi terlatih adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Tata Boga 20 orang. Data hasil uji sifat organoleptik sirup belimbing wuluh meliputi (warna, aroma, kekentalan, rasa) dan tingkat kesukaan. Analisis data yang digunakan yaitu menggunakan bantuan komputer program SPSS 22 dengan analisis terhadap uji organoleptik dan tingkat kesukaan menggunakan uji anava dua jalur (*two way anova*). Jika ada pengaruh yang signifikan diuji dengan uji lanjut *Duncan*. Penentuan perlakuan terbaik diambil berdasarkan hasil analisis *Duncan*.

## ALAT DAN BAHAN

Tabel 2. Alat Yang Digunakan Dalam Pembuatan Sirup Belimbing Wuluh

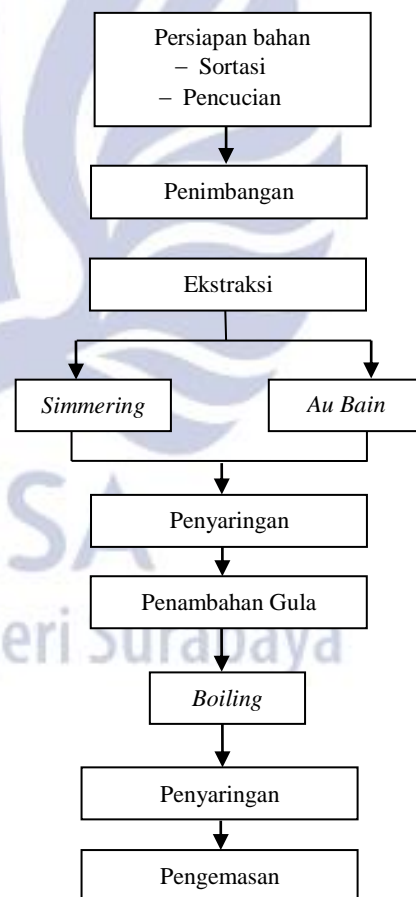
No	Nama alat	Spesifikasi	Jumlah
1.	Timbangan digital	Plastic merk electronic kitchen scale	1
2.	Panci enamel	Enamel porselen dengan diameter 10 cm	3
3.	Saringan	Kain berwarna putih	2
4.	Thermometer gula	Stainles steel	2
5.	Ladle	Plastic	2
6.	Kompore	Plastic dengan merk dagang "Rinnai"	2
7.	Gelas ukur	Plastik	1
8.	Bowl	Plastic	2

Tabel 3. Bahan Yang Digunakan Dalam Pembuatan Sirup Belimbing Wuluh

Bahan	Jumlah
Bunga belimbing wuluh	10 g
Buah belimbing wuluh	23 g
Keningar	5 g
Kapulaga	3 g
Adas	3 g
Pulosari	3 g
Air	550 cc
Gula batu	1:1, 1:1,25, 1:1,5 (cairan ekstrak : gula)

## Metode Pembuatan

Adapun proses pembuatan sirup bunga dan buah belimbing wuluh terdapat pada gambar 1



Gambar 1. Bagan alur pembuatan sirup belimbing wuluh



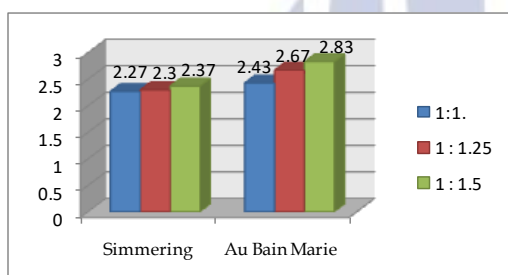
## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Warna

Warna yang diharapkan pada sirup bunga dan buah belimbing wuluh memiliki warna merah serta jernih, dan saat dilarutkan dengan air diharapkan warna merah pada sirup masih tetap bertahan. Nilai warna dari sirup yaitu dimulai dengan skala 4–1 dengan kriteria :



Nilai warna pada sirup terendah adalah 2,27 pada sirup dengan metode *simmering* dengan jumlah gula sebanyak 1:1, sedangkan nilai rata rata tertinggi yaitu 2,83 pada produk dengan metode *au bain marie* dengan perbandingan jumlah gula 1:1,5. Nilai rata rata warna sirup belimbing wuluh tersaji pada Gambar 2



Gambar 2. Nilai Rata Rata Warna Sirup Belimbing Wuluh

Hasil uji anava ganda pada produk sirup bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh interaksi antara metode ekstraksi dan jumlah gula. Hasil uji anava ganda warna sirup belimbing wuluh disajikan pada Tabel 4

Tabel 4. Hasil Uji Anava Ganda Pada Warna Sirup Belimbing Wuluh

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	7,578a	5	1,516	4,444	,001
Intercept	1105,089	1	1105,089	3240,766	,000
MetodeEkstrasi	5,000	1	5,000	14,663	,000
JumlahGula	1,878	2	,939	2,753	,066
MetodeEkstrasi * JumlahGula	,700	2	,350	1,026	,360
Error	59,333	174	,341		
Total	1172,000	180			
Corrected Total	66,911	179			

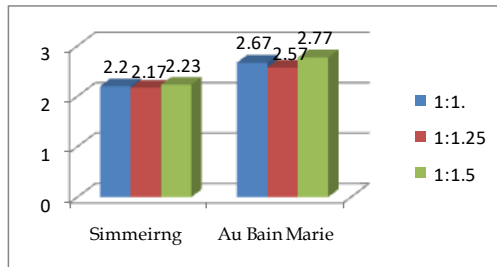
Berdasarkan uji anava ganda terhadap warna sirup menunjukkan bahwa interaksi metode ekstraksi dan jumlah gula tidak berpengaruh terhadap warna sirup yaitu 0,360 sehingga tidak dilakukan uji lanjut *Duncan*.

Metode ekstraksi memberikan pengaruh nyata terhadap warna sirup yang ditunjukkan dengan  $F_{hitung}$  sebesar 14,663 dengan taraf signifikan 0,000 yang berarti kurang dari 0,05. Perbedaan metode ekstraksi berpengaruh terhadap warna sirup hal ini dikarenakan kestabilan suhu dari masing masing metode yang dapat mempengaruhi warna pada hasil jadi sirup. Nilai mean tertinggi berada pada produk sirup dengan teknik *au bain marie* hal ini disebabkan karena suhu pada metode *au bain marie* lebih stabil dari metode *simmering*.

Metode *au bain marie* memiliki kelebihan salah satunya yaitu zat zat yang terdapat pada bahan makanan tidak berkurang banyak. Suhu pada metode *simmering* lebih tidak stabil dan lebih cepat naik, untuk itu dilakukan suatu upaya untuk menurunkan suhu yaitu dengan membuka tutup panci. Proses buka tutup panci menyebabkan terjadinya penguapan pada zat warna yaitu zat flavonoid dan triterpenoid yang ada pada hasil ekstrak bahan. Menurut hasil uji kandungan flavonoid dan triterpenoid dari kedua metode ekstraksi menunjukkan perbedaan yang signifikan yaitu sampel S6(*au bain marie*) 14,65mg/100ml dan sampel S3(*simmering*) 12,80mg/100ml.

### 2. Aroma

Aroma yang diharapkan pada hasil jadi sirup adalah beraroma rempah dan khas belimbing wuluh. Nilai aroma pada sirup terendah adalah 2,17 pada sirup dengan metode *simmering* dengan jumlah gula sebanyak 1:1,25, sedangkan nilai rata rata aroma tertinggi yaitu 2,77 pada produk dengan metode *au bain marie* dengan perbandingan jumlah gula 1:1,5. Nilai rata rata aroma sirup belimbing wuluh tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Nilai Rata Rata Aroma Sirup Belimbing Wuluh

Hasil uji anava ganda pada produk sirup bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh interaksi antara metode ekstraksi dan jumlah gula. Hasil uji anava ganda aroma sirup belimbing wuluh disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan uji anava ganda terhadap aroma sirup belimbing wuluh, menunjukkan bahwa interaksi metode ekstraksi dan jumlah gula tidak berpengaruh nyata terhadap aroma sirup belimbing wuluh yaitu 0,834. Interaksi metode ekstraksi dan jumlah gula tidak memberikan pengaruh pada aroma sirup belimbing wuluh hal ini menunjukkan bahwa semua produk mempunyai aroma yang sama.

Tabel 5. Hasil Uji Anava Ganda Pada Aroma Sirup Belimbing Wuluh

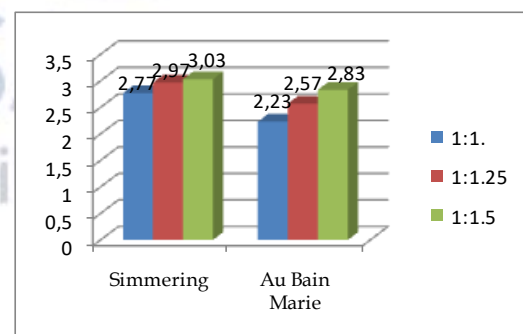
Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	10,467 <sup>a</sup>	5	2,093	5,715	,000
Intercept	1065,800	1	1065,800	2909,768	,000
Metode Ekstraksi	9,800	1	9,800	26,755	,000
JumlahGula	,533	2	,267	,728	,484
MetodeEkstraksi * JumlahGula	,133	2	,067	,182	,834
Error	63,733	174	,366		
Total	1140,000	180			
Corrected Total	74,200	179			

Metode ekstraksi berpengaruh nyata pada aroma sirup belimbing wuluh yang ditunjukkan dengan  $F_{hitung}$  sebesar 26,755 dengan taraf signifikan 0,000 ( $<0,05$ ).

Saat proses pemanasan sirup berlangsung terjadi penguapan, dimana proses ini dapat menyebabkan berkurangnya aroma dari rempah serta belimbing wuluh. Pada proses ekstraksi dengan metode *simmering* dilakukan membuka dan menutup panci untuk mengontrol suhu yang sudah ditentukan, hal ini lah yang menyebabkan aroma sirup dengan metode *simmering* berkurang. Pada proses ekstraksi dengan teknik *au bain marie* suhu lebih stabil karena pemanasan terjadi melalui perantara air serta memiliki kelebihan bahan makanan tidak mudah hancur. Zat-zat yang terkandung dalam bahan tidak banyak berkurang, jadi sirup beraroma dari kandungan bahan tersebut. Metode ekstraksi menghasilkan aroma yang berbeda, dimana metode ekstraksi *au bain marie* memiliki rata rata nilai yang lebih tinggi.

### 3. Kekentalan

Tingkat kekentalan yang diharapkan adalah kental dan saat dituang mengalir lambat. Nilai kekentalan pada sirup terendah adalah 2,23 pada sirup dengan metode *au bain marie* dengan jumlah gula sebanyak 1:1, sedangkan nilai rata rata kekentalan tertinggi yaitu 3,03 pada produk dengan metode *simmering* dengan perbandingan jumlah gula 1:1,5. Nilai rata rata kekentalan sirup belimbing wuluh tersaji pada Gambar 4



Gambar 4. Nilai Rata Rata Kekentalan Sirup Belimbing Wuluh

Hasil uji anava ganda pada produk sirup bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh interaksi antara metode ekstraksi dan jumlah gula. Hasil uji anava ganda kekentalan sirup belimbing wuluh disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Anava Ganda Pada Kekentalan Sirup Belimbing Wuluh

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	13,000 <sup>a</sup>	5	2,600	10,720	,000
Intercept	1344,800	1	1344,800	5544,910	,000
Metode Ekstraksi	6,422	1	6,422	26,480	,000
Jumlah Gula	5,733	2	2,867	11,820	,000
Metode Ekstraksi * Jumlah Gula	,844	2	,422	1,741	,178
Error	42,200	174	,243		
Total	1400,000	180			
Corrected Total	55,200	179			

Berdasarkan uji anava ganda terhadap kekentalan sirup belimbing wuluh, menunjukkan bahwa interaksi metode ekstraksi dan jumlah gula tidak berpengaruh terhadap kekentalan sirup yaitu 0,178 maka tidak perlu dilakukan uji lanjut. Interaksi metode ekstraksi dan jumlah gula tidak memberikan pengaruh nyata yang berarti semua produk mempunyai kekentalan yang sama, meski jika dilihat pada masing masing interaksi terdapat pengaruh.

Metode ekstraksi berpengaruh nyata terhadap kekentalan sirup belimbing wuluh yaitu dengan  $F_{hitung}$  26,480 dengan taraf signifikan 0,000 ( $<0,05$ ). Proses pelarutan gula untuk sirup menggunakan metode *boiling* dengan suhu 110°C -113°C, namun pada penelitian ini proses pelarutan gula menggunakan teknik yang sama yaitu dengan teknik ekstraksi, hal ini yang dapat menyebabkan adanya pengaruh metode ekstraksi terhadap kekentalan sirup belimbing wuluh.

Jumlah gula berpengaruh nyata terhadap kekentalan sirup belimbing wuluh yaitu dengan  $F_{hitung}$  11,820 dengan taraf signifikan 0,000 ( $<0,05$ ) sehingga tidak dilakukan uji *Duncan*. Hasil uji lanjut *Duncan* terhadap kekentalan sirup bunga dan buah belimbing wuluh tersaji pada Tabel 7

Tabel 7. Tabel Hasil Uji Lanjut *Duncan* Terhadap Kekentalan Sirup Bunga dan Buah Belimbing Wuluh

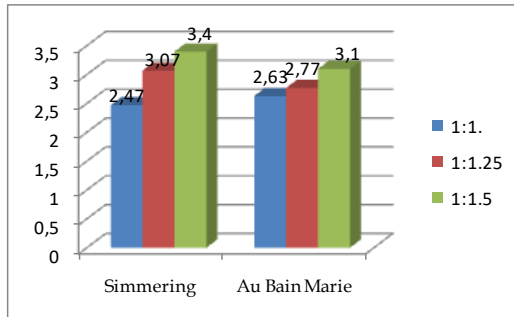
Jumlah Gula	N	Subset	
		1	2
<i>Duncan</i> <sup>a,b</sup>			
1:1	60	2,50	
1:1,25	60		2,77
1:1,5	60		2,93
Sig.		1,000	,065

Berdasarkan hasil uji lanjut *Duncan* diperoleh hasil terbesar berada pada subset 2 yaitu perbandingan jumlah gula sebanyak 1:1,25 dan 1:1,5. Perbandingan jumlah cairan dan gula sebanyak 1:1,25 dan 1:1,5 lebih kental daripada perbandingan jumlah gula sebanyak 1:1. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan jumlah gula yang digunakan semakin banyak gula yang digunakan maka semakin kental sirup yang dihasilkan. Sesuai dengan sifat viskositas larutan gula, kecepatan aliran berbeda karena adanya perbedaan viskositas.

Besarnya viskositas dinyatakan dengan suatu bilangan yang menyatakan kekentalan suatu zat cair. Viskositas yang dimiliki setiap fluida berbeda dan dinyatakan secara kuantitatif oleh koefisien viskositas (Giancoli, 2001). Semakin tinggi kandungan gula maka semakin tinggi tingkat kekentalan (viskositas) yang dihasilkan (Sinta, 2014).

#### 4. Rasa

Rasa sirup bunga dan buah belimbing wuluh yang diharapkan adalah berasa manis, sedikit asam dan segar dari bahan bahan yang digunakan. Nilai rasa pada sirup terendah adalah 2,47 pada sirup dengan metode *simmering* dengan perbandingan jumlah gula sebanyak 1:1, sedangkan nilai rata rata rasa tertinggi yaitu 3,40 pada produk dengan metode *simmering* dengan perbandingan jumlah gula 1:1,5. Nilai rata rata rasa sirup belimbing wuluh tersaji pada Gambar 5.



Gambar 5. Nilai Rata Rata Rasa Sirup Belimbing Wuluh

Hasil uji anava ganda pada produk sirup bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh interaksi antara metode ekstraksi dan jumlah gula. Hasil uji anava ganda rasa sirup belimbing wuluh disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Anava Ganda Pada Rasa Sirup Belimbing Wuluh

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	17,828 <sup>a</sup>	5	3,566	9,182	,000
Intercept	1519,606	1	1519,606	3913,340	,000
Metode Ekstraksi	,939	1	,939	2,418	,122
Jumlah Gula	14,711	2	7,356	18,942	,000
Metode Ekstraksi * Jumlah Gula	2,178	2	1,089	2,804	,063
Error	67,567	174	,388		
Total	1605,000	180			
Corrected Total	85,394	179			

Berdasarkan hasil uji anava ganda terhadap rasa sirup belimbing wuluh menunjukkan bahwa interaksi metode ekstraksi dan jumlah gula tidak berpengaruh terhadap rasa sirup yaitu dengan  $F_{hitung}$  2,804 dengan taraf signifikan 0,063 ( $>0,05$ ) maka tidak perlu dilakukan uji lanjut. Interaksi metode ekstraksi dan jumlah gula tidak memberikan pengaruh nyata yang berarti semua produk mempunyai rasa yang sama. Semakin banyak gula yang digunakan maka semakin manis sirup yang dihasilkan.

Perbandingan jumlah gula memberikan pengaruh nyata terhadap rasa sirup belimbing wuluh yang ditunjukkan dengan  $F_{hitung}$  18,942 dengan taraf

signifikan 0,000 ( $<0,05$ ). Perbandingan jumlah gula berpengaruh terhadap rasa sirup belimbing wuluh. Semakin tinggi jumlah gula maka semakin tajam rasa yang dihasilkan sirup. Hasil uji lanjut *Duncan* terhadap rasa sirup belimbing wuluh tersaji pada Tabel 9.

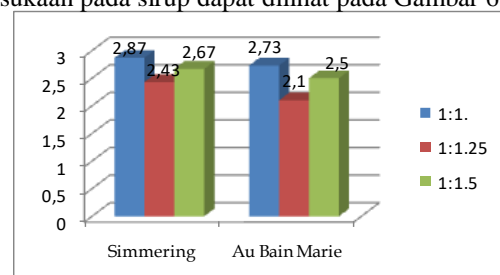
Tabel 9. Hasil uji lanjut *Duncan* terhadap rasa sirup belimbing wuluh

Jumlah Gula	N	Subset		
		1	2	3
<i>Duncan</i> <sup>a,b</sup> 1:1	60	2,55		
1:1,25	60		2,92	
1:1,5	60			3,25
Sig.		1,000	1,000	1,000

Berdasarkan hasil uji lanjut *Duncan* didapat hasil terbesar berada pada subset 3 yaitu perbandingan jumlah gula 1:1,5. Penambahan jumlah gula sebanyak 1:1,5 (cairan:gula) mempengaruhi rasa sirup sehingga sirup berasa sangat manis, agak asam dan segar.

## 5. Tingkat kesukaan

Tingkat kesukaan sirup bunga dan buah belimbing wuluh yang diharapkan adalah sangat suka. Panelis dapat menentukan tingkat kesukaan produk sirup belimbing wuluh pada masing-masing perlakuan. Nilai tingkat kesukaan pada sirup belimbing terendah adalah 2,10 pada sirup dengan metode ekstraksi *au bain marie* dengan perbandingan jumlah gula 1:1,25, sedangkan nilai rata-rata tertinggi yaitu 2,87 pada produk sirup dengan metode ekstraksi *simmering* dengan perbandingan jumlah gula 1:1. Nilai rata rata tingkat kesukaan pada sirup dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Nilai Rata Rata Tingkat Kesukaan Sirup Belimbing Wuluh



Hasil uji anava ganda pada produk sirup bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh interaksi antara metode ekstraksi dan jumlah gula. Hipotesis yang menyatakan bahwa interaksi antara metode ekstraksi dan jumlah gula berpengaruh terhadap tingkat kesukaan sirup ditolak. Hasil uji anava ganda rasa sirup belimbing disajikan pada Tabel 10

Tabel 10 Hasil Uji Anava Ganda Pada Tingkat Kesukaan Sirup Belimbing Wuluh

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	10,983 <sup>a</sup>	5	2,197	4,000	,002
Intercept	1170,450	1	1170,450	2131,060	,000
Metode Ekstraksi	2,006	1	2,006	3,652	,058
Jumlah Gula	8,633	2	4,317	7,859	,001
Metode Ekstraksi * Jumlah Gula	,344	2	,172	,314	,731
Error	95,567	174	,549		
Total	1277,000	180			
Corrected Total	106,550	179			

Berdasarkan uji anava ganda terhadap tingkat kesukaan sirup menunjukkan bahwa interaksi metode ekstraksi dan jumlah gula tidak berpengaruh terhadap tingkat kesukaan sirup belimbing wuluh yaitu 0,731 maka tidak dilakukan uji lanjut.

Perbandingan jumlah gula memberikan pengaruh nyata terhadap rasa sirup belimbing yang ditunjukkan dengan  $F_{hitung}$  7,859 dengan taraf signifikan 0,001 ( $<0,05$ ). Hasil uji lanjut *Duncan* terhadap rasa sirup belimbing wuluh tersaji pada Tabel 11

Tabel 11. Hasil Uji *Duncan* Tingkat Kesukaan Sirup Belimbing Wuluh

Jumlah Gula	N	Subset	
		1	2
<i>Duncan</i> <sup>a,b</sup>	1:1,25	60	2,27
	1:1,5	60	2,58
	1:1	60	2,80
	Sig.	1,000	,111

Berdasarkan hasil uji *Duncan* di atas didapatkan hasil terbesar berada pada subset 2 yaitu perbandingan jumlah gula (1:1). Pemberian nilai pada komponen

kesukaan dilakukan dengan mempertimbangkan kriteria pada komponen warna, aroma, kekentalan, dan rasa sirup, namun demikian dalam pemberiannya tidak lepas dari sifat subjektif masing masing individu.

## PRODUK SIRUP BUNGA DAN BUAH BELIMBING WULUH TERBAIK

Produk sirup belimbing wuluh terbaik tidak mengacu pada hipotesis interaksi antara metode ekstraksi dan jumlah gula yang telah diuji menggunakan anava ganda, karena hasil uji anava ganda menunjukkan angka tidak signifikan yang berarti hipotesis tersebut ditolak. Perbedaan metode ekstraksi memberikan pengaruh terhadap warna, aroma dan kekentalan sirup, namun perbedaan metode ekstraksi tidak memberikan pengaruh terhadap rasa dan tingkat kesukaan sirup. Perbandingan jumlah gula memberikan pengaruh terhadap tingkat kekentalan rasa dan tingkat kesukaan pada sirup. Tabel hasil terbaik sirup belimbing wuluh dengan uji lanjut *Duncan* dapat dilihat pada Tabel 12 dan Tabel 13

Tabel 12 Hasil Terbaik Uji Mutu Organoleptik Sirup Belimbing Wuluh Berdasarkan Metode Ekstraksi

Organoleptik	Metode Ekstraksi	
	Simmering	Au Bain Marie
Warna	-	√
Aroma	-	√
Kekentalan	√	-
Rasa	√	√
Tingkat kesukaan	√	√
Total	3	4

Tabel 13 Hasil Terbaik Uji Mutu Organoleptik Sirup Belimbing Wuluh Berdasarkan Jumlah Gula

Organoleptik	Jumlah Gula		
	1:1	1:1,25	1:1,5
Warna	√	√	√
Aroma	√	√	√
Kekentalan	-	√	√
Rasa	-	-	√
Tingkat kesukaan	√	-	√
Total	3	3	5

Hasil produk terbaik sirup terdapat pada sirup dengan metode ekstraksi *au bain marie* dengan perbandingan jumlah gula 1:1,5, dengan kriteria produk memiliki warna merah no 3 pada skala warna, dengan



aroma cukup beraroma rempah dan khas belimbing wuluh, dengan tingkat kekentalan yang kental dan saat dituang mengalir agak cepat, dengan rasa sangat manis, agak asam dan berasa segar.

### KANDUNGAN PRODUK SIRUP BUNGA DAN BUAH BELIMBING WULUH TERBAIK

Hasil uji kandungan sirup bertujuan untuk mengetahui kandungan sirup belimbing wuluh yang meliputi kandungan gula, flavonoid, triterpenoid, saponin dan vitamin C. Produk terbaik yang diperoleh dari uji *Duncan* adalah produk dengan tehnik *au bain marie* dengan jumlah gula 1:1,5. Kandungan sirup belimbing wuluh dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 4.17

Hasil Uji Kandungan Sirup Belimbing Wuluh

Kandungan Sirup	Sirup Terbaik ( <i>au bain marie</i> , 1:1,5)	Sirup ( <i>simmering</i> , 1:1,5)	Satuan
Kandungan gula	60,08	61,05	%
Flavonoid	14,65	12,80	mg/100ml
Triterpenoid	16,36	11,82	mg/100ml
Saponin	22,44	26,40	mg/100ml
Vitamin C	22,90	18,60	mg/100g

Sumber: Balai Penelitian dan Konsultasi Industri  
Laboratorium Surabaya(2018)

Berdasarkan kriteria mutu sirup yang ditetapkan SII 0153-77 kadar gula dengan kualitas 2 yaitu kadar gula 60% – 65%, tanpa pemanis buatan karena menggunakan 100% gula murni, tidak mengandung logam berbahaya (Cu, Hg, Pb dan As), tidak mengandung bakteri bentuk coli, tidak mengandung jamur, ragi.

Penggunaan metode ekstraksi dan perbandingan jumlah gula yang berbeda pada sirup belimbing wuluh menunjukkan hasil yang berbeda. Sirup belimbing wuluh dengan metode *au bain marie* mempunyai komposisi yang lebih tinggi dibandingkan sirup dengan metode *simmering* yaitu mempunyai kandungan gula sebesar 60,08%, flavonoid sebesar 14,65 mg/100ml, triterpenoid sebesar 16,36 mg/100ml, saponin sebesar 22,44 mg/100ml dan vitamin C sebesar 22,90 mg/100g.

## PENUTUP

### A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai pengaruh metode ekstraksi dan jumlah gula terhadap mutu organoleptik sirup bunga dan buah belimbing wuluh, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Interaksi dari metode ekstraksi dan jumlah gula tidak berpengaruh nyata terhadap warna, aroma, kekentalan, rasa, dan tingkat kesukaan sirup belimbing wuluh, yang berarti bahwa produk sirup yang dihasilkan memiliki kriteria sama.
2. Produk terbaik sirup belimbing wuluh yaitu sirup dengan metode ekstraksi *au bain marie* dan dengan perbandingan jumlah cairan dan gula sebanyak 1 : 1,5, mengandung : gula 60,08%, flavonoid 14,65 mg/100ml, triterpenoid 16,36 mg/100ml, saponin 22,44 mg/100ml, dan vitamin C 22,90 mg/100g.

### B. Saran

Saran yang dapat disampaikan penulis setelah melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini tidak ditemukan perbedaan hasil terhadap warna sirup yaitu warna merah tua sedangkan dalam keadaan dicairkan warna sirup menjadi pucat dan tidak menarik. Oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai warna sirup, dengan penambahan atau penggunaan bahan lain seperti rosella, kayu secang dan buah naga.
2. Untuk keberlangsungan produksi sirup ini membutuhkan ketersediaan bahan baku diantaranya bunga belimbing wuluh, namun tidak setiap saat dapat diperoleh bahannya. Oleh karenanya diperlukan metode pengawetan bunga belimbing wuluh untuk menjamin ketersediaannya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardanurdin, Alhamfaib, Sri Winarsih dan Mahono Widayat. 2001. *Uji Efektifitas Dekok Bunga Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi) Sebagai Antimikroba Terhadap Bakteri Salmonella Typhi Secara In Vitro*. Jurnal Kedokteran Brawijaya, Vol. XX, No.1. (<http://jkb.ub.ac.id/index.php/jkb/article/view/236> . diunduh 23 September 2018).
- Giancoli, Douglas C. 2001. *Fisika Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Ningrum, Sinta Kusuma dan Moh Toifur. 2014. *Penentuan Viskositas Larutan Gula Menggunakan Metode Vessel Terhubung Viscosimeter Berbasis Video Based Laboratory dengan Software Tracker*. JRKPF UAD Vol.1 No.2 Oktober 2014. (<https://pf.uad.ac.id/wp-content/uploads/12-Penentuan-Viskositas-Larutan-Sinta-Kusumaningrum.pdf>, diunduh 29 September 2018)
- Putri, Retno Andita. 2016. *Pengaruh Proporsi Gula Pasir Terhadap Sifat Organoleptik Sirup Belimbing Wuluh*. *e-journal Boga, Volume 5, No. 3, Edisi Yudisium Periode September 2016, Hal 73-82*. (<http://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-tata-boga/article/view/16530>, diunduh 14 September 2017)
- Reda, Abdi. 2010. *Flavonoid : Struktur, Sifat Antoksidatif Dan Peranannya Dalam System Biologis*. Jurnal Belian Vol. 9 No. 2 Sep. 2010: 196 – 202. (<http://mobile.repository.polnep.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/144/13-Abdi.pdf?sequence=1>, diunduh 31 July 2018).

